

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 02-077200  
(43) Date of publication of application : 16.03.1990

(51) Int. Cl. H05K 13/02  
B65G 47/74  
B65G 47/91  
B65H 20/00  
B65H 41/00

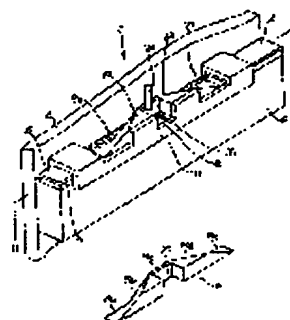
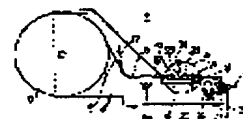
(21) Application number : 63-229461 (71) Applicant : HITACHI LTD  
(22) Date of filing : 13.09.1988 (72) Inventor : ITAGAKI MASATO  
CHIAKI TAKAO  
NAKAYAMA SUSUMU  
HAEDA YOSHIO  
TANEDA KOKI  
MURAI TOSHIKI

## (54) APPARATUS FOR SUPPLYING CHIP ELECTRONIC COMPONENT

## (57) Abstract:

PURPOSE: To prevent failure in picking up an electronic component due to breakage of coating tape or delay of tape winding by putting, in spite of winding, the coating tape which has been peeled off from a carrier tape to one side at an opening where the electronic component is to be picked up so that the coating tape is discarded together with the carrier tape after the chip electronic component is removed therefrom.

CONSTITUTION: Tape 9 drawn out of a reel 10 is guided along the lower face of a tape guide plate 15. It is further guided between a tape presser plate 16 and a tape supporting member 18 and a coating tape 9a is peeled off from a carrier tape 9b by a peeling guide member 19. At an opening 23, an electronic component 20 is removed from the tape 9 by sucking it with a suction nozzle 24 mounted at the tip of an apparatus head 4. The tapes 9b and 9a from which the electronic component 20 has been removed are coupled again with each other and guided between the tape presser plate 21 and the supporting member 18 to reach a sprocket 13. The sprocket 13 engaged with a perforation 27 rotates intermittently so that the tape is passed through a guide 25 and finally it is recovered or discarded. According to such arrangement, it is possible to obviate the need of winding the coating tape or treating the wound tape.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-77200

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>H 05 K 13/02  
B 65 G 47/74  
47/91

識別記号

C  
Z  
Z

庁内整理番号

6921-5E  
8010-3F  
8010-3F※

⑭ 公開 平成2年(1990)3月16日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全7頁)

⑮ 発明の名称 チップ電子部品供給装置

⑯ 特 願 昭63-229461

⑰ 出 願 昭63(1988)9月13日

⑱ 発 明 者 板 垣 正 人 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研  
究所内

⑱ 発 明 者 千 秋 隆 雄 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研  
究所内

⑱ 発 明 者 中 山 進 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研  
究所内

⑱ 発 明 者 蠅 田 芳 夫 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研  
究所内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲ 代 理 人 弁理士 本多 小平 外1名

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

チップ電子部品供給装置

## 2. 特許請求の範囲

- 1 チップ電子部品を次々収容した長手方向に並んだポケットを有し上面に剥離可能な被覆テープが貼着されているキャリアテープをチップ電子部品取出し手段が昇降する開口位置へ案内し、該開口位置の手前にて被覆テープをキャリアテープから剥がし、該開口位置の下流側にて間欠駆動手段によりキャリアテープを間欠的に牽引して排出するようにしたチップ電子部品供給装置において、キャリアテープから剥がされた上記被覆テープを上記チップ電子部品取出し手段と干渉しないように上記開口位置を迂回させた後に上記開口位置より下流側にてキャリアテープと重ね合わせ又は近接させてキャリアテープと共に排出する被覆テープガイド手段を備えたことを特徴とするチップ電子部品供給装置。

2 前記被覆テープガイド手段は剥離ガイド部材よりなり、該剥離ガイド部材は、その先端の楔状部でキャリアテープから被覆テープを剥がし、該キャリアテープを該剥離ガイド部材の下面に沿って案内し、剥がされた被覆テープを、前記開口位置に到達するまでに、該剥離ガイド部材の上面及び側面に沿って徐々に90°近く回転させて片側に起こすように案内し、該開口位置を過ぎた後には該被覆テープを徐々に再び元の姿勢に戻すように該剥離ガイド部材の側面及び上面に沿って案内し、該剥離ガイド部材の後端部では被覆テープを該剥離ガイド部材の下面に沿って進行して来たキャリアテープと再び重ね合わせるような形状の部材をなしていることを特徴とする請求項1記載のチップ電子部品供給装置。

3 前記被覆テープガイド手段は、キャリアテープから剥がされた被覆テープを前記チップ電子部品取出し手段と干渉しないように前記開口位置を迂回して案内し、且つ、その後、該被覆テ

ープをキャリアテープに重ね合わせて前記間欠駆動手段に案内するブーリおよびテープガイドよりなることを特徴とする請求項1記載のチップ電子部品供給装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、チップ電子部品をプリント基板へ高速で順次装着する電子部品装着装置へチップ電子部品を供給するテープ搬送式のチップ電子部品供給装置に係り、特に被覆テープの処理に好適な改良に関する。

#### 〔従来の技術〕

テープ搬送式のチップ電子部品供給装置においては、チップ電子部品を1つずつ収納した多数の並んだポケットを有するキャリアテープに被覆テープを貼着してなるテープを逐次電子部品取出し位置へ間欠的に送り、該取出し位置の手前で被覆テープをキャリアテープから逐次剥離し、露出したチップ電子部品をキャリアテープから電子部品装着装置の吸着ノズルで逐次吸着して取り出すよ

うになっている。

うの張力が大きくなると摩擦力駆動手段がスリップするようにしている。しかし、この摩擦力の調整は、テープ送りが高速になるほど難しくなる。つまり、摩擦力が強すぎると被覆テープが切れてしまい、逆に弱すぎると、被覆テープの巻取り遅れが生じ、電子部品の吸着ミスを起す恐れがある。

また、従来の技術の別の問題点として、被覆テープの後処理の煩わしさがある。つまり、テープ中の全電子部品を使い切った後、巻取りルから被覆テープを手で取り外す必要があるが、被覆テープは長いものでは40mもあり、しかも、人手で取り外すので、扱い勝手が非常に悪い。

本発明の目的は、剥離した被覆テープを巻取ることなく処理し、被覆テープの剥離・巻取りのトラブルおよび被覆テープの後処理を排除した使い勝手の良いチップ電子部品供給装置を提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、本発明は特許請求の範囲の請求項1、2又は3記載のチップ電子部品

うになっている。

かかる従来のチップ電子部品供給装置は、実用新案公開昭57-48673号に記載のように、被覆テープを剥し板にてキャリアテープから剥し、摩擦駆動されている巻取りルに巻取る機構になっている。このような機構においては、常に同一ピッチのテープ送りに同期して、常に同じ量だけ巻取りルに被覆テープを巻取る必要があるため、上記巻取りルの回転角は、巻取り始めに比べて、徐々に小さくなっていくので、この回転角の差異を吸収するために、巻取りル駆動が摩擦駆動となっており、その摩擦力は、ばね力等により付加される機構となっている。

また、テープに収納されているチップ電子部品を全て取り出した後では、被覆テープを巻取りルから取りはずす必要がある。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

前記のように、従来の技術では、被覆テープ巻取りルの巻取り角の差異を吸収するため、該巻取りルを摩擦力駆動するようになし、被覆テ

供給装置を提供するものである。

#### 〔作 用〕

被覆テープは、キャリアテープより剥がされ、開口位置を迂回した後、再びキャリアテープと重ね合わされ又はそれと近接せしめられて排出されるので、これをキャリアテープと同時に回収あるいは切断廃棄できる。従って、被覆テープの巻取りや巻取り後の後処理の必要はない。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図～第6図により説明する。

第1図は、本発明の一実施例のチップ電子部品供給装置が組み込まれている電子部品装着装置1の概略図である。第1図において、チップ電子部品供給装置2は多数並べて配置され、コントローラ3の指令により左右に移動し、そのうちの選択された1つの電子部品供給装置2が所定位置に停止する。停止すると、電子部品供給装置2内のテープに収納されているチップ電子部品は、インデックス回転円板5に支持された装着ヘッド4に

より、真空作用等にて吸着され、インディックス回転円板5にて間欠回転されて、途中で姿勢矯正された後、XYテーブル6上のプリント基板に順次装着される。

上記電子部品装着装置1にチップ電子部品を供給する本発明の一実施例としてのチップ電子部品供給装置2の全体側面図を第2図に示す。第3図は第2図の丸Aで囲んで示した部分の斜視図、第4図は剥離ガイド部材19単体の斜視図、第5図は第3図のB-B断面図、第6図は第3図をC方向から見た平面図である。

第2図において、8はチップ電子部品が収納されているテープ9のリール10を軸支持するための固定板、11は固定板8に軸支持され揺動駆動されるレバー、12は揺動レバー11に軸支持されたスプロケット駆動爪、13は固定板8に軸支持され該爪12で間欠回転されるスプロケット、14はスプロケット13の逆転防止材である。15はテープガイド板、16はテープ押え板で、両者は一体になっており、バネ17によって支点

15a（これは固定板8に取付けられている）を中心とする回動力を与えられ、テープ支持部材18にテープ押え板16が押圧されるようになっている。テープ支持部材18は固定板8に取付けられている。テープ押え板16のテープ下流側端部には、両端がくさび状になった剥離ガイド部材19と一体結合している取付け板20が固定されており、さらに取付け板20の下流側端部には別のテープ押え板21が取付けられている。22は剥離ガイド部材19を取付けた取付け板20をテープ支持部材18の方へ押し付けるためのバネである。23は剥離ガイド部材19に設けられたチップ電子部品を取り出す開口であり、吸着ノズル24に対面する位置にある。25は空テープのガイドである。

まず、本実施例のチップ電子部品供給装置2の作動を概略的に述べる。テープ9は、チップ電子部品29を1つずつ収納している多数の並んだポケット26を有するキャリアテープ9bと、電子部品の散逸を防ぐように該キャリアテープ9bの

表面に貼着された被覆テープ9aとから成っている。リール10から引き出されたテープ9はテープガイド板15の下面に沿って導かれ、テープ押え板16とテープ支持部材18とで挟まれて導かれ、剥離ガイド部材19でキャリアテープ9bから被覆テープ9aが剥がされ、開口23にて露出した電子部品29が装置ヘッド4の先端の吸着ノズル24に吸着されて取り出され、その後、空のキャリアテープ9bと被覆テープ9aは再び合わされてテープ押え板21とテープ支持部材18とで挟まれてスプロケット13に至る。ここで空のテープの1側縁部に設けられたパーフォレーション27と係合するスプロケット13の間欠回転により、リール10から出たテープは以上の経路を辿って牽引される。その後、空テープはガイド25を通り、適宜にカットされて、又は、そのまま、回収・廃棄される。

さて、以下に、第2図ないし第6図を参照して、より詳細に説明する。

剥離ガイド部材19はその1側面で取付け板

20の内側面に固着されており、取付け板20の一端部はテープ押え板16に、また、他端部はテープ押え板21に固着されている。テープ押え板16から出たテープ9は、剥離ガイド部材19の楔状の一端部19aでキャリアテープ9bから被覆テープ9aが剥がされ、キャリアテープ9bは剥離ガイド板19の下面とテープ支持部材18との間に挟まれて、また被覆テープ9aは下記の如く剥離ガイド部材19の上面・側面に沿って、右方へ移動する。剥離ガイド部材19は、全長を5分割して考えると1分割目19aでキャリアテープ9bから被覆テープ9aを剥がしてその片側を持ち上げ、2分割目19bで被覆テープ9aを約90°回転させるように片側へ起こし、3分割目19cで被覆テープ9aを片側へ寄せて開口23位置でキャリアテープ9bの上部空間を空け、4分割目19dで2分割目の状態にもどし、5分割目19eで元の状態にもどすように片側が、徐々に傾斜して最後に元にもどるような傾斜19a～19eを付けてある。開口23は、テープ9の送

リピッチの数倍以下の寸法だけ開口されている。

なお、取付け板20の両端部は、キャリアテープが横にずれないようにするためのガイドとして、テープを跨ぐコ字形断面にしてある。

以上述べたチップ電子部品供給装置2の動作を説明する。第2図においてリール10から引き出されたテープは、ガイド板15の下面に沿って延び、テープ押え板16とテープ支持部材18との間を通り、剥離ガイド部材19にて第3図に示すように被覆テープ9aがキャリアテープ9bから分離され、開口23位置にてキャリアテープ9bのポケット26に収納されているチップ電子部品29が前記装置ヘッド4に設けられている吸着ノズル24により吸着され、その後、再び被覆テープ9aとキャリアテープ9bは合わされて、テープ押え板21とテープ支持部材18との間を通り、テープ9の側縁部のパーフォレーション27がスプロケット13に係合されている。第2図において電子部品装着装置1の動作と同期して揺動レバー11が揺動され、スプロケット13はそれに当

接している駆動爪12により、図中時計方向に間欠回転され、これによって、テープ9はそのポケット26の間隔に相当するピッチで間欠的に図中右方向に牽引されて搬送される。キャリアテープ9bに貼着されている被覆テープ9aは剥離ガイド部材19にてキャリアテープ9bから剥離され、進むにつれて、90°近く回転するように片側に寄せられる。このようにして被覆テープ9aが剥離されたキャリアテープ9bのポケット26内のチップ電子部品29は開口23位置で露出され、そこに降りてくる真空吸着ノズル24に真空吸着されて、キャリアテープ9bのポケット26から順次取り出され、その後、XYテーブル6上のプリント基板7に装着される。チップ電子部品の取り出された後の空のキャリアテープ9bは再び被覆テープ9aと合わされて、テープ押え板21とテープ支持部材18との間を通り、スプロケット13を経由してガイド25より導かれ、そのまま回収されるかカッター（図示せず）で適当な長さに切断されて廃棄される。なお上記再び合わされ

た被覆テープ9aとキャリアテープ9bを送るためには、スプロケット13とそれに同期回転するアイドラ（図示せず）とで該両テープを挟んでガイドすれば、より確実である。

本発明の他の実施例を第7図、第8図に示す。第8図は第7図をD方向から見た図である。先述の実施例と同一ないし対応する部分は同じ符号で示す。本実施例では、前記の如き剥離ガイド部材はなく、取付け板20の開口部の途中まで延出しているテープ押え板16の先端部16aでキャリアテープ9bから被覆テープ9aが剥がされ、キャリアテープ9bは、吸着ノズル24によるチップ電子部品の吸着・取出しの後、テープ押え板21の下面側を通り、スプロケット13に係合する。他方、剥がされた被覆テープ9aは、固定板8に軸支されたプーリ30、30'を経てスプロケット13に至り、ここで空のキャリアテープ9bと合わされ、次いで、これら両テープ9a、9bはガイド25を通り、先の実施例と同様に処分される。プーリ30、30'間で、被覆テープ9aは、

吸着ノズル24に干渉しないように、固定板8に取付けられたテープガイド32により横方向にずらされるようになっている。プーリ30、30'はスプロケット13の回転と同期する様にゴムベルト33によりスプロケット13から駆動される。31、31'は被覆テープ9aがプーリおよびスプロケットから外れない様にする押えゴムローラである。

なお、以上の実施例では、剥離後の迂回せしめられた被覆テープを再びキャリアテープと重ね合わせて排出するようにしているが、その回収・廃棄処分に不便を来さない限り、必ずしも重ね合わせずに被覆テープをキャリアテープに近接させて排出するようにしてもよい。

#### 【発明の効果】

本発明によれば、キャリアテープから剥がされた被覆テープを巻取らずに、チップ電子部品吸着位置の開口部において、片側に寄せ、チップ電子部品の取出し後、再度、被覆テープをキャリアテープと共に、キャリアテープと同じく廃棄するの

で、従来の如き被覆テープの巻取リールへの巻取りに伴う不都合、すなわち、被覆テープの切れ又は巻取り遅れに起因する電子部品吸着ミスはなくなる。さらに被覆テープの巻取リールからの取外し等の後処理の手間がなくなることにより使い勝手が向上する。

#### 4. 図面の簡単な説明

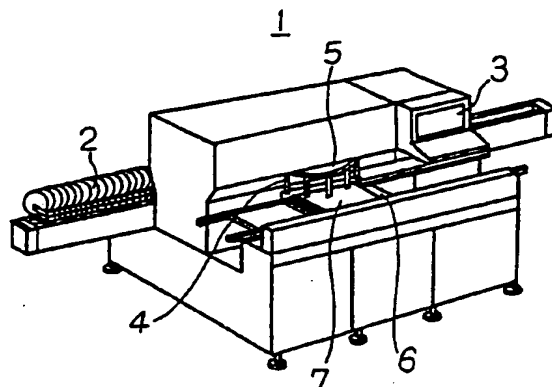
第1図は、本発明の一実施例のチップ電子部品供給装置を組み込んだ電子部品装着装置の概略斜視図、第2図は本発明の一実施例のチップ電子部品供給装置の全体側面図、第3図は第2図のA部分の詳細斜視図、第4図は同実施例における剥離ガイド部材の単体の斜視図、第5図は第3図のB-B断面図、第6図は第3図をC方向から見た平面図、第7図、第8図は本発明の他の実施例の夫々の側面図および平面図である。

- |               |            |
|---------------|------------|
| 1…電子部品装着装置    |            |
| 2…チップ電子部品供給装置 |            |
| 8…固定板         | 9…テープ      |
| 9a…被覆テープ      | 9b…キャリアテープ |

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 10…リール         | 11…揺動レバー     |
| 12…駆動爪         | 13…スプロケット    |
| 14…逆転防止部材      | 15…テープガイド板   |
| 16…テープ押え板      | 17…バネ        |
| 18…テープ支持部材     | 19…剥離ガイド板    |
| 20…取付け板        | 21…テープ押え板    |
| 22…バネ          | 23…開口        |
| 24…吸着ノズル       | 25…ガイド       |
| 26…ポケット        | 27…パーフォレーション |
| 28…チップ電子部品     | 30、30'…プーリ   |
| 31、31'…押えゴムローラ |              |
| 32…テープガイド      |              |

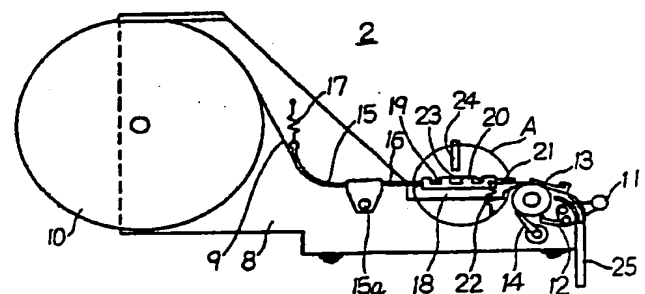
代理人 本 多 小 平 谷 浩 太 郎

第1図



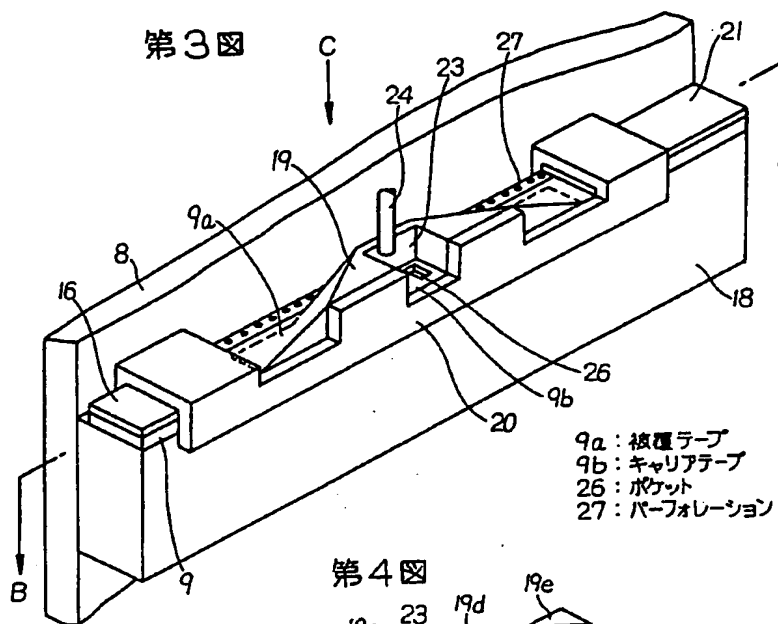
- |                |
|----------------|
| 1: 電子部品装着機     |
| 2: チップ電子部品供給装置 |
| 4: 装着ヘッド       |
| 5: インデックス回転円板  |
| 6: XYテーブル      |
| 7: プリント基板      |

第2図

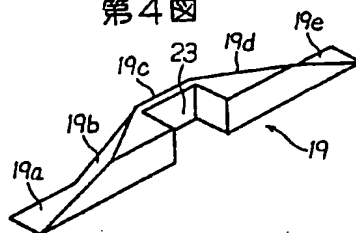


- |             |             |
|-------------|-------------|
| 8: 固定板      | 17: バネ      |
| 9: テープ      | 18: テープ支持部材 |
| 10: リール     | 19: 剥離ガイド部材 |
| 11: 揺動レバー   | 20: 取付け板    |
| 12: 駆動爪     | 21: テープ押え板  |
| 13: スプロケット  | 22: バネ      |
| 14: 逆転防止部材  | 23: 開口      |
| 15: テープガイド板 | 24: 吸着ノズル   |
| 16: テープ押え板  | 25: ガイド     |

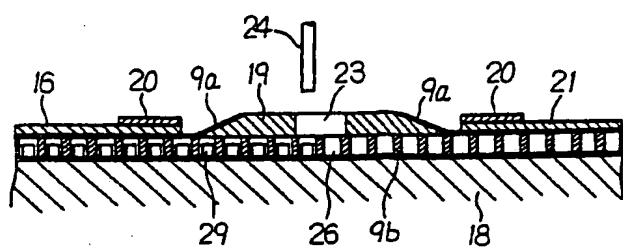
第3図



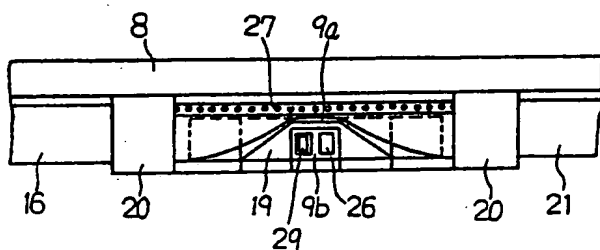
第4図



第5図

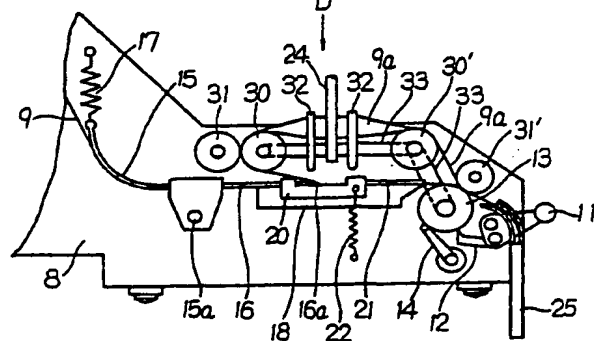


第6図

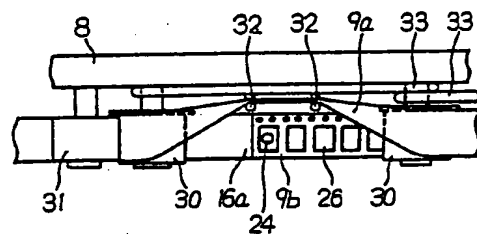


29: チップ電子部品

第7図



第8図



30, 30': roller  
31, 31': rubber roller  
32: tape guide  
33: rubber belt  
16a: tape pressing plate tip



第1頁の続き

⑤Int.Cl. 1

B 65 H 20/00  
41/00

識別記号

Z

庁内整理番号

7716-3F  
8712-3F

⑫発 明 者 種 田

幸 記

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作  
所生産技術研究所内

⑫発 明 者 村 井

利 彰

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作  
所生産技術研究所内



## Japanese Patent No. 2669864

## What Is Claimed Is:

1. A chip electronic element supplying apparatus in which a carrier tape, provided therein with pockets being arranged in a longitudinal direction and each containing therein a chip electronic part, and a removable cover tape adhered to an upper surface of said carrier tape, is guided to an opening position at which a chip electronic element take-out means moves up and down, and the cover tape is removed from the carrier tape before said opening position, and said carrier tape is intermittently pulled to be discharged from said opening position towards a downstream side in a carrier tape carrying direction, said apparatus provided with a tape guide means which includes:

a wedged portion disposed at an end of the apparatus for removing the cover tape from the carrier tape;

a first upper surface and side surface by which the removed cover tape is guided to be gradually turned by about 90° and risen at one side till the removed cover tape reaches said opening position;

a second upper surface and side surface by which the removed cover tape is gradually recovered into an original posture; and

an upstream side guide portion and a downstream side guide portion, disposed at an upstream side and a downstream side of said wedged portion, respectively, for controlling the movements of the cover tape and the carrier tape in a upwards direction and in a widthwise direction.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2. A chip electronic element supplying apparatus in which a carrier tape, provided therein with pockets being arranged in a longitudinal direction and each containing therein a chip electronic part, and a removable cover tape adhered to an upper surface of said carrier tape, is guided to an opening position at which a chip electronic element take-out means moves up and down, and the cover tape is removed from the carrier tape before said opening position, and said carrier tape is intermittently pulled to be discharged from said opening position towards a downstream side in a carrier tape carrying direction, said apparatus including:

a removing portion for removing the cover tape from the carrier tape;

a pulley for turning the removed carrier tape by approximately 90° to rise it at one side and for guiding the removed carrier tape to bypass said opening position in order to prevent an interference with said chip electronic element take-out means;

a roller for superposing the cover tape on the carrier tape at the downstream of said opening position; and

a tape guide means for guiding the carrier tape and the cover tape superposed thereon to said intermittent driving means.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**